TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

Fisher Labs

Gemini-3

Recherche profonde, Détecteur Métaux et Minéraux en deux éléments

Mode d'emploi

LABORATOIRES DE RECHERCHE FISHER

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

TABLE DES MATIERES

A propos du Gemini 3.....pg. 3
Bases de détection.....pg. 4
Profondeur.....pg. 5
Transmetteur.....pg. 6
Récepteur.....pg. 7
Recherche.....pg. 8
Recherche proche par induction.....pg. 8
Démarrer la recherche proche par induction.....pg. 8
Réglage de la recherche proche par induction.....pg. 9
Opération en recherche proche par induction.....pg. 10
Recherche large par induction.....pg. 12
Démarrer la recherche large par induction.....pg. 12
Réglage de la recherche large par induction.....pg. 12
Opération en recherche large par induction.....pg. 13
Tracé.....pg. 14
Tracé par induction.....pg. 14
Démarrer le tracé par induction.....pg. 14
Réglage de tracé par induction.....pg. 14
Opération en tracé par induction.....pg. 15
Tracé par conduction.....pg. 15
Tracé par conduction.....pg. 15
Démarrer le tracé par conduction.....pg. 15
Réglage de tracé par conduction.....pg. 16
Opération en tracé par conduction.....pg. 16
Astuces de prospection.....pg. 17
Cartographier.....pg. 17
Localiser des dépôts.....pg. 17
Sources d'erreurs.....pg. 18
Changement des piles.....pg. 19
Code éthique des chercheurs de trésors.....pg. 20
Où utiliser votre détecteur aux US.....pg. 21
Spécifications.....pg. 22
Utilisation des écouteurs.....pg. 23

PRINGAULT

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

A PROPOS DU GEMINI 3

Les détecteurs en deux éléments ont été longtemps utilisés par les prospecteurs, géologues, chasseurs de trésors et les entreprises de travaux publics pour localiser de gros objets en profondeur que ce soit des veines d'or, des canalisations ou des câbles. Les laboratoires de recherche Fisher sont reconnus comme les leaders mondiaux dans la construction de ce type de détecteurs et furent aussi les premiers à les concevoir il y a de cela 60 ans.

Vous pourriez penser qu'il est difficile d'améliorer des détecteurs qui ont été développés pendant autant d'années. Mais le GEMINI 3 est en fait le détecteur en deux parties le plus puissant qui soit depuis l'utilisation des transistors dans les années 50.

Le GEMINI 3 descend entre 10 et 20 pour cents plus profondément que ses prédécesseurs. Il va localiser des canalisations ou des veines au minimum deux fois plus loin et les nouveaux circuits imprimés à cristaux sont stables. Les anciennes antennes et les anciennes batteries ne sont plus utilisées. Le Gemini 3 est plus facile à utiliser, plus léger d'un kilogramme, doté de dispositifs de contrôle d'oscillations de voltage (VCO) et d'un pinpoint de précision avec réponse sonore.

Votre Gemini3 est un instrument de précision et de haute qualité conçu par la marque la plus ancienne et la plus connue en détection de métaux. Prenez en soin, lisez son mode d'emploi avec attention et exercez vous souvent. Avec un peu de patience, d'habitude et de chance, vous pourriez faire la découverte de votre vie.

Par ailleurs, n'hésitez pas à nous envoyer vos questions, commentaires ou des images de vos découvertes avec le Gemini 3.

Bonne chasse,
Laboratoires de recherche Fisher

PRINCEAU

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le Gemini 3 a été conçu pour détecter les changements de conductivité dans le sol qu'il surplombe. Donc, une réponse positive du Gemini 3 indique la présence d'un objet métallique ou d'une veine ou d'un minerai nettement plus conducteur que le sol environnant.

La fonction du transmetteur du Gemini 3 est d'envoyer un signal sur une fréquence radio (RF) vers le bas et ainsi générer un champ électromagnétique autour de tout objet métallique dans le sol. Avec les modes par induction, le signal radio (RF) traverse le sol jusqu'à l'objet. Avec les modes par conduction (voir page 13), le signal est transmis directement au travers d'un cable relié à une portion exposée d'un objet métallique enfoui.

La fonction du récepteur du Gemini 3 est de localiser l'objet enfoui en détectant le champs électromagnétique qui l'entoure et de générer des signaux audios et visuels pour vous informer.

PRINGAULT

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

PROFONDEUR

Le Gemini 3 est destiné à la recherche de grands objets profonds comme les coffres, les canalisations, les veines de métaux. Il ne détectera pas de petits objets de la taille d'une monnaie, mais il saura voir une jarre d'un quart de litre pleine de pièces enfouie entre 30 et 90 cm. Une citerne de deux cent litres sera détectée jusqu'à 3 mètres de profondeur. Un très gros objet comme une voiture pourra être détectée à 6 mètres et plus.

La capacité du Gemini 3 à détecter des objets à diverses profondeurs dépend de plusieurs facteurs :

1. **Minéralisation du sol** : le pouvoir de pénétration du Gemini 3 est contrarié par la présence de magnétite (oxyde ferreux noir) et par les minéraux conducteurs en terrains humides. Par exemple, un objet détecté à 4,5 mètres en sol neutre ne sera détectable que jusqu'à 1,5 mètres en sol hautement minéralisé.
2. **Taille et profondeur de l'objet** : une cible de 10 centimètres de diamètre produira un signal 64 fois plus puissant que pour un objet similaire à égale profondeur et de 2,5 centimètres de diamètre. Un objet à 30 cm dans le sol produira un signal 4000 fois plus puissant que le même objet à à 1,20 mètres de profondeur.
3. Durée d'enfouissement de l'objet : un objet enterré depuis longtemps peut être plus facile à détecter qu'un objet nouvellement enfoui. La rouille et les autres oxydes comme la minéralisation issue des interactions du sol avec le métal sont de bons conducteurs et aideront à la détection de l'objet.
4. **Forme de l'objet** : un anneau ou un objet troué reposant à plat dans le sol donnera les meilleurs résultats. Les objets plats ou gros sont également faciles à détecter. Les tiges sont difficiles à trouver tout particulièrement à leurs extrémités.
5. **Opérateur** : il constitue sans doute le facteur le plus important, une bonne expérience de détection est essentielle.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

TRANSMETTEUR

Interrupteur Marche/arrêt (Power switch) : démarre ou arrête le détecteur.

Prise jack Ground Plate : utilisé avec le module optionnel Ground Plate pour le mode Tracé par conduction.

Niveau des piles (Battery Level Meter) : donne une indication visuelle de la charge des piles. Remplacez les piles si le niveau tombe à 5.

Figure 2. Transmetteur

PRINT

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

RECEPTEUR

Haut-parleur : fournit des indications sonores sur le signal reçu pour la détection et la balance des sols.

Vue-mètre analogique (*Meter*) : fournit une indication visuelle sur le signal du récepteur pour la détection et la balance. Il sert aussi comme indicateur test de la charge des piles.

Contrôle de la sensitivité : vous pouvez ici régler la sensitivité. Le numéro 7 dans un cercle indique le point de départ utilisé pour le mode de recherche proche par induction.

Prise Jack audio : accepte les écouteurs mono et stéréo. Le haut parleur est coupé lorsque les écouteurs sont branchés (les écouteurs mono/stéréo devront être en position stéréo).

Marche/arrêt *(Power switch)* : démarre ou arrête le récepteur.

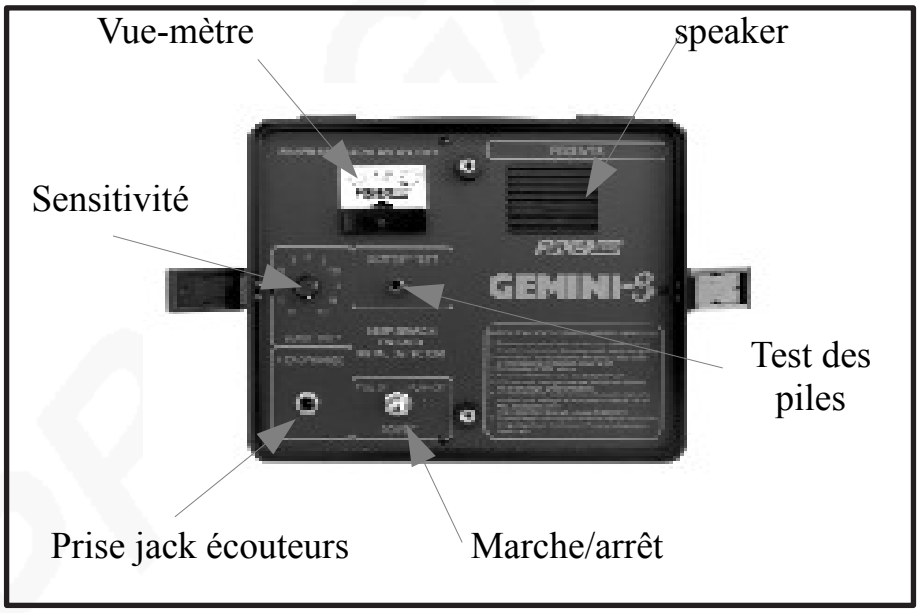

Figure 3 : récepteur

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

RECHERCHE

Recherche proche par induction

Ce mode opératoire est réalisé par un seul opérateur qui utilise alors l'ensemble des 3 pièces. Il s'agit de la meilleure méthode pour retrouver des objets petits ou courts (coffre, pots, fusil, etc). Toutefois cette méthode est aussi capable de localiser des canalisations, câbles ou veines de métaux.

Montage

Assemblez les 3 pièces de la canne en insérant chaque extrémité dans le milieu de canne. Serrez les deux boulons centraux à la main jusqu'à ne plus avoir de glissement. Placez le transmetteur sur son dos et insérez l'extrémité de la canne avec l'ergot simple dans la fiche en V. Tournez le boulon à la main jusqu'à arrimer fermement le boitier à la canne.
Alignez la fiche du récepteur avec l'autre extrémité de la canne. Serrez le boulon inférieur noir à la main.
Tournez le bouton de balance (celui avec une flèche blanche) jusqu'à mise sous tension (au moins 10 tours).

Figure 4 : recherche en induction proche

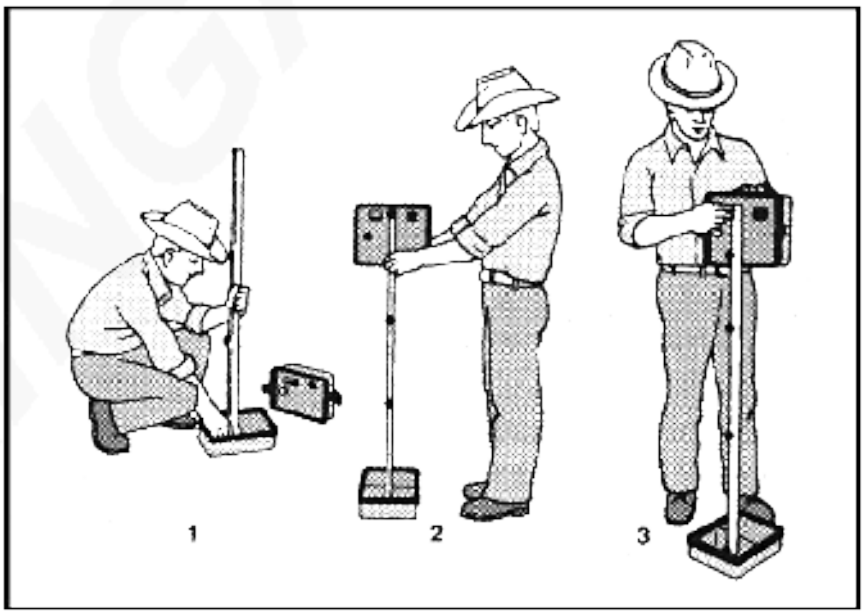

Figure 5 : assemblage pour une recherche en induction proche

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

Tuning

1. Démarrez le transmetteur (Power sur ON)
2. Démarrez le récepteur (Power sur ON et Sensitivité sur 7) Vous devriez avoir un fort signal audio et une forte indication au vue-mètre.

   ATTENTION : ne tentez jamais de démarrer le Gemini 3 en présence d'objets métalliques comme des voitures, des murs métalliques, des plafonds métalliques ou des structures renforcées par des métaux. Leur présence rendrait impossible d'avoir un équilibre correct.
3. Prenez l'appareil par la poignée et équilibrez le pour qu'il soit parallèle au sol et porté à bout de bras (hauteur normale). Même si l'avant est plus haut de quelques centimètres (jusqu'à 5cm) ceci ne pose aucun problème. Pour une recherche plus profonde, utilisez la sangle de transport à attacher aux anneaux de fixation de part et d'autre de la canne (voir illustration page 9). Vous pourrez ainsi déplacer le détecteur en le maintenant au plus près du sol. Prenez soin de faire le réglage dans ce cas lorsque la sangle est déjà mise. Pour certains sols hautement minéralisés et certaines asphaltes, vous ne pourrez pas utiliser cette sangle et vous aurez à conserver le détecteur plus haut. Vous saurez si tel est le cas si vous ne pouvez pas régler le détecteur pour qu'il soit silencieux. Dans ce cas, vous pouvez être à proximité d'un métal, et retentez le réglage un peu plus loin.
4. En maintenant le Gemini 3 parallèle au sol, tournez lentement le bouton *BALANCE* (avec une flèche) sur la canne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à obtenir le silence et le vue-mètre sur zéro. A ce moment vous ne devriez plus avoir de signal sonore si vous tournez encore le bouton d'1/8 à 1/4 de tour supplémentaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avant d'obtenir un son et une lecture de nouveau.
5. Si vous ne pouvez pas annuler les signaux audio ou avoir une indication zéro sur le vue-mètre, avec 1/8 de tour, réduisez la sensitivité légèrement et recommencez.
6. Si vous pouvez faire plus d'un quart de tour sans augmenter les sons ou le vue-mètre, augmentez légèrement la sensitivité et recommencez. Continuez à régler comme décrit jusqu'à avoir un quart de tour silencieux.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

7. Vous êtes prêt à faire une recherche lorsque le bouton BALANCE permet au détecteur de rester silencieux avec un quart à un huitième de tour. Ce point est extrêmement important ! Si la procédure n'est pas respectée correctement, le Gemini 3 pourrait donner en permanence de faux signaux ainsi que des lectures aléatoires sur le vue-mètre (sensitivité trop haute), ou alors, vous n'aurez aucun signaux du tout (sensitivité trop basse). La sensitivité sera correctement réglée et le Gemini 3 opérationnel, seulement lorsque vous aurez entre 1/4 à 1/8 de tour sur zéro (pas de son). Si vous baissez ou remontez le Gemini 3, vous aurez sans doute à refaire le réglage avec les boutons *Balance* et *sensitivité.*

Utilisation

1. Testez votre Gemini 3 dans une zone où vous ne devriez pas trouver de gros objets métalliques enfouis. Déposez quelques objets à la surface du sol comme une boite à outils, un morceau de canalisation, ...
2. Avec le détecteur correctement réglé, pris par la poignée ou par la sangle, marchez lentement directement vers ces cibles tests. Maintenez le détecteur aussi stable que possible alors que vous marchez ou que vous faites vos réglages car vous pourriez avoir sinon des faux signaux et/ou une perte de sensitivité.
3. Alors que vous approchez, le haut parleur sonne et la valeur du vue-mètre augmente. Ils atteignent leur maximum lorsque vous êtes directement au dessus de la cible conductrice. Rappelez vous que sur le Gemini 3, contrairement aux modèles antérieurs, le volume du signal sonore augmente jusqu'au moment où le récepteur est à l'aplomb de la cible. Ceci vous permet de faire un pinpoint (localisation précise) sans avoir à ré-ajuster la sensitivité.
4. A mesure que vous dépassez la cible, les indications des signaux commencent à baisser car vous vous écartez de la cible. Pour avoir une solution précise sur l'emplacement de la cible, faites une marque devant vos pieds lorsque vous avez le maximum d'intensité de signal de cible. Dépassez la cible, faites demi tour et recommencez, puis faites une seconde marque lorsque vous obtenez de nouveau les valeurs maximales pour le signal de cible. Votre cible devrait se trouver à mi chemin des deux marques.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

5. Pour une localisation précise (surtout pour les plus petits objets comme les câbles, tuyaux etc.), approchez vous de la cible avec une direction à angle droit de votre direction précédente et marquez le sol comme vous l'avez fait précédemment. Votre objet test devrait se trouver au centre des deux marques.
6. Pour déterminer la direction d'une canalisation ou d'un cable, ou de tout autre conducteur très long, effectuez deux autres localisations précises (pinpoint) distantes d'environ 4,5 – 6 mètres. Ces trois emplacements doivent être alignés (sauf si votre canalisation n'est pas droite). Des points complémentaires de sécurité pourraient vous rendre service surtout si vous ne disposez d'aucun plan du site où vous vous trouvez.
7. Il peut s'avérer nécessaire de réduire la sensitivité avec le bouton Sensitivity si le cable ou la canalisation a un gros diamètre et/ou proche de la surface. Si le vue-mètre augmente beaucoup et que vous avez un signal sonore de haut niveau, vous devrez baisser la sensibilité pour que le pic de l'aiguille du vue-mètre ait une valeur inférieure à 100 si vous reculez puis avancez d'un demi ou d'un quart de pas.
8. Si possible, exercez vous avec quelques objets enterrés de tailles et profondeurs connues.
9. Plusieurs choses sont à considérer lorsque vous localisez des objets enterrés :

Figure 6 : sangle poignée : son utilisation augmente la profondeur ; mais complique le réglage du Gemini 3 sur sol très minéralisé.

a) La précision de la localisation dépend du soin apporté par l'opérateur.
b) Les marques de repère tracées au sol ne préfigurent pas de la taille de l'objet.
c) Plus d'un objet métallique à la fois entraine une réponse plus forte et/ou plus large que ce qui est attendu pour un objet seul.
d) Les cibles les plus profondes ne produisent pas de signal jusqu'à ce que l'opérateur passe juste à la verticale de ces dernières.
e) Baisser la sensitivité rapprochera les deux marques faites au sol lors de la localisation.
f) Des objets petits ou profonds comme une cache de monnaies, nécessitent un réglage fin et soigné alors que des objets plus importants seront plus faciles à localiser même avec un réglage moins précis.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

Recherche large par induction

Ce mode opératoire est le mode préféré pour une recherche rapide sur une grande surface. Deux opérateurs sont nécessaires et l'assemblage de la poignée n'est pas utilisé.

Le mode de recherche large par induction est pratique si vous recherchez une veine d'or, des canalisations ou des câbles, de plus de 12 mètres de longueur. Si les utilisateurs sont trop proches vous aurez un phénomène de couplage direct dans l'air, et donc le signal du transmetteur est directement reçu par le récepteur au travers de l'air au lieu de passer par un conducteur enterré.

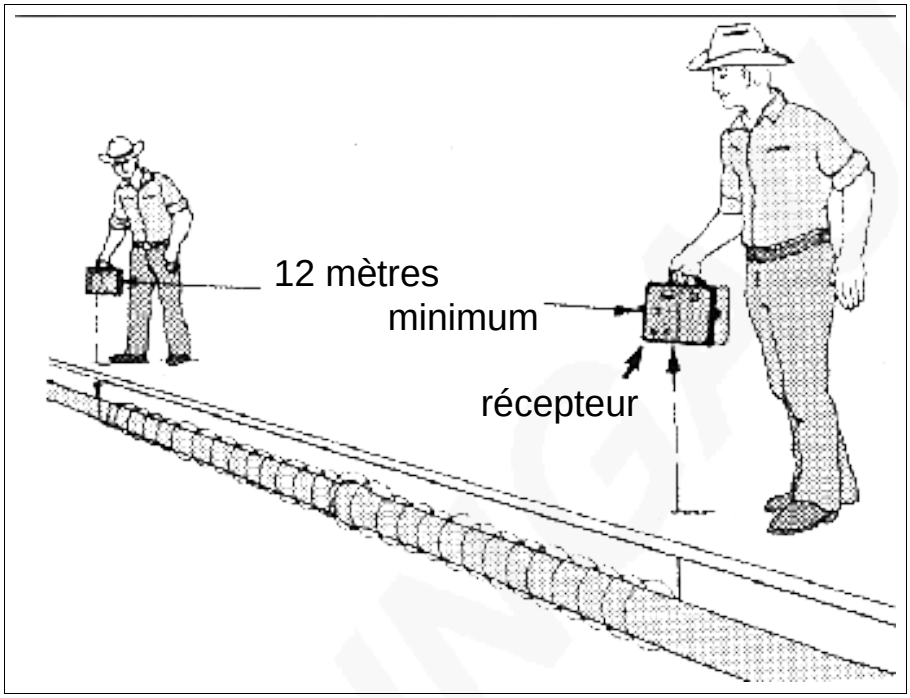

Figure 7 : Scan large par induction

Démarrage

Deux opérateurs espacés d'au moins 12 mètres, l'un avec le transmetteur et l'autre avec le récepteur doivent être parallèles à la direction présumée du métal enterré. Le transmetteur et le récepteur doivent être alignés et faire face à la même direction.

Réglage :

1. Démarrez le transmetteur (Power sur ON)
2. Démarrez le récepteur (Power sur ON et Sensitivité sur ZERO)

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

3. Augmentez peu à peu la sensitivité jusqu'à apparition d'un signal audio, réduisez alors la sensitivité jusqu'au moment où le signal audio disparaît. Vous avez atteint le point où le couplage dans l'air a été rompu.

Utilisation

1. En conservant le transmetteur et le récepteur ainsi alignés, les deux opérateurs peuvent maintenant parcourir leur site. Le réglage de la sensitivité doit être vérifié régulièrement pour s'assurer que le récepteur soit réglé juste sous le seuil de couplage dans l'air.
2. Si les opérateurs croisent le même conducteur (canalisation, cable, veine d'or, etc.) à peu près en même temps, le récepteur émet un signal sonore et le vue-mètre augmente pour indiquer sa présence visuellement. L'opérateur du récepteur devra alors avertir celui qui porte le transmetteur qu'ils ont détecté un objet.
3. L'opérateur du récepteur doit alors rester sur place pendant que le porteur du transmetteur se déplace d'avant en arrière pour déterminer le point où le signal est le plus fort. L'opérateur avec le transmetteur doit alors s'immobiliser à l'emplacement du signal le plus fort et poser le transmetteur au sol avec sa poignée sur le dessus.
4. L'opérateur avec le récepteur peut alors localiser de son coté avec précision l'objet enterré en avançant et reculant le récepteur pour trouver le point où la réponse est la plus forte. L'objet doit se trouver directement en dessous du point de réponse maximale.
5. L'opérateur du récepteur peut alors tracer le signal le long de l'objet enterré comme décrit dans le chapitre relatif (page 14).

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

TRACÉ

Tracé par Induction

Le mode Tracé par induction sert généralement à suivre un objet long (canalisation, veine d'or, etc.) qui n'a pas de partie émergée hors du sol, mais pour lequel vous connaissez deux points de départ.

Démarrage

Localisez deux points distants d'au moins 12 mètres le long d'un objet conducteur comme décrit dans le chapitre *recherche large par induction.* Le transmetteur et le récepteur doivent être alignés et orientés dans la même direction. Le transmetteur devra être posé sur le sol et le récepteur tenu par l'opérateur.

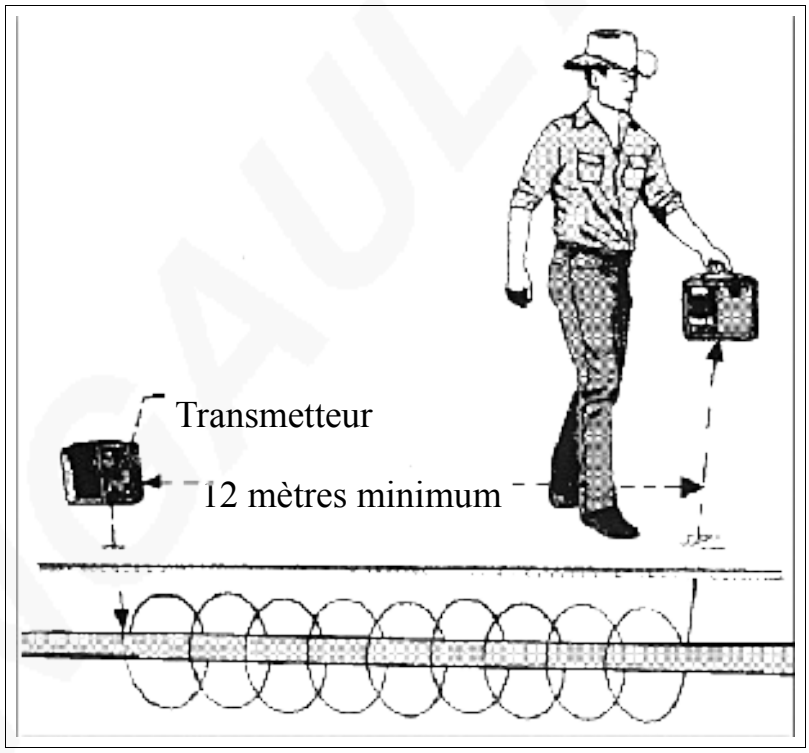

Figure 8 :
Tracé par induction

Réglage :

1. Démarrez le transmetteur (Power sur ON)
2. Démarrez le récepteur (Power sur ON et Sensitivité sur ZERO)
3. Augmentez la sensitivité du récepteur jusqu'à obtenir une réponse audio et l'aiguille du vue-mètre au moins à mi-course.
4. Assurez vous que vous n'avez pas de couplage direct dans l'air en déplaçant le récepteur d'avant en arrière (et inversement). Les indications du vue-mètre doivent montrer une augmentation au survol de l'objet. Si le récepteur est trop proche du transmetteur, vous avez un couplage direct dans l'air : vous n'observez donc pas d'augmentation du signal.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

Réglage

1. Une fois que vous avez établis deux points de départ et que le récepteur est réglé, éloignez le transmetteur dans la direction estimée du conducteur enterré.
2. Maintenez le récepteur vertical pour maintenir un pic du signal ou horizontalement (face vers le haut) pour avoir un signal minimum ou nul. Les deux méthodes indiquent que vous êtes au dessus d'un objet et que vous suivez son contour.
3. Avec l'augmentation de l'éloignement du transmetteur, le signal de cible s'affaiblit. Vous pourrez compenser ceci en augmentant la sensitivité.
4. Sachez que si vous suivez une canalisation, à chaque embranchement en T, le signal se dédouble et s'affaiblit.

Tracé par conduction

Vous avez ici la meilleure méthode pour suivre une canalisation simple en présence d'autres canalisations. Une partie de la canalisation doit être exposée pour être directement connectée en utilisant la tige ou la plaque optionnelle.

Démarrage

1. Si possible, nettoyez le point de contact de la canalisation avec une brosse métallique.
2. Connectez la plaque en contact avec ce point
3. Connectez la plaque (ou la tige) sur la prise jack du transmetteur (Ground Plate).
4. Posez le transmetteur sur le sol poignée vers le haut aussi loin que possible du point de contact, avec un angle correspondant à la direction présumée de la canalisation (longueur du boitier parallèle à la canalisation). Plantez dans le sol la plaque ou la tige encore non utilisée aussi loin que possible du point de contact avec votre canalisation. Pour des surfaces pavées, laissez la plaque reposer à plat au sol, dans un peu d'eau et avec une pierre pour la maintenir en place (et aussi aider la conductivité).
5. Maintenez le récepteur verticalement, aligné avec le point de contact de la canalisation à une distance d'au moins 12 mètres.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

Réglage

1. Démarrez le transmetteur (Power sur ON)
2. Démarrez le récepteur (Power sur ON et Sensitivité sur ZERO)
3. Augmentez lentement la sensitivité du récepteur jusqu'à obtenir une réponse audio. Réduisez alors la sensitivité jusqu'à disparition du signal audio. Vous êtes au point où le couplage direct dans l'air est rompu.

Utilisation

1. Localisez la canalisation enterrée en décrivant un cercle autour du point de contact, maintenez le récepteur avec le point de contact à tout moment. Restez à au moins 12 mètres du transmetteur.
2. Une fois que la canalisation est localisée par une brusque augmentation du signal audio et de l'aiguille du vue-mètre, la canalisation va pouvoir être suivie sur son parcours exactement comme décrit dans le chapitre du traçage par induction.
3. Sachez qu'un joint non conducteur dans la canalisation stoppera le signal du transmetteur.

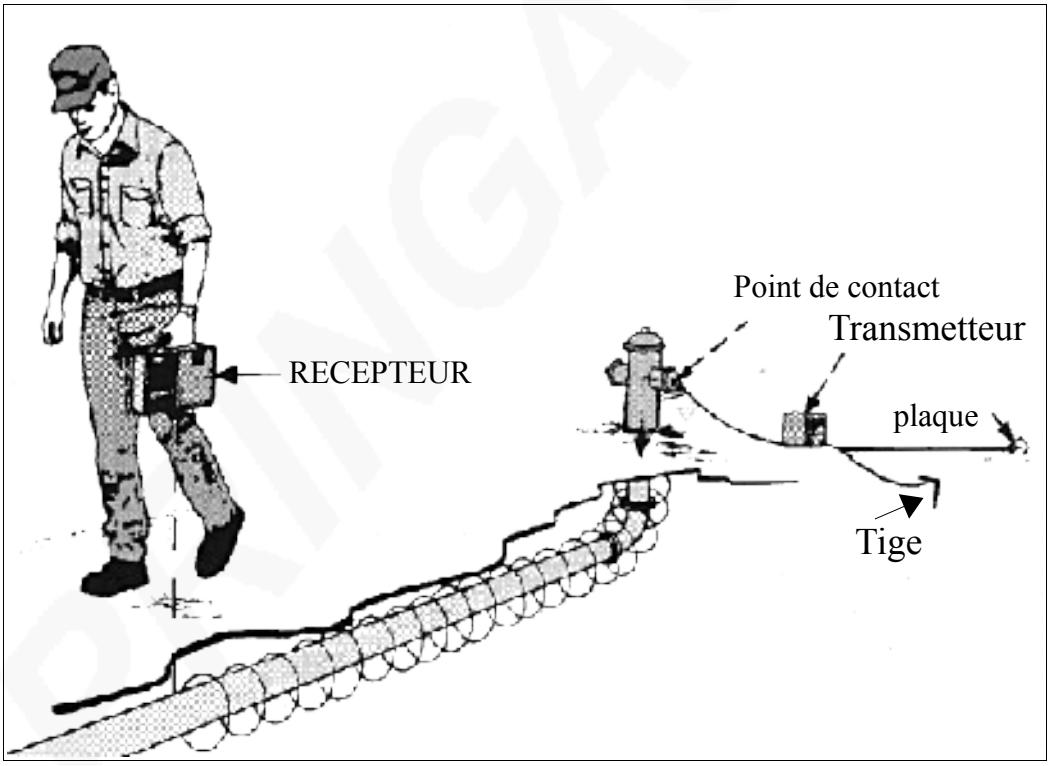

Figure 9 : Tracé par conductivité

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

ASTUCES DE PROSPECTION

Cartographie

Lorsqu'une zone de forte conductivité est rencontrée, parcourez la et jalonnez la en utilisant le scan proche par induction. Remarquez que dans (et à proximité) de la zone conductrice, une indication maximale ne peut être reçue que dans une seule direction lorsque l'opérateur se tient sur un point et tourne le Gemini 3 en le maintenant parallèle au sol. Mémorisez les lectures au vue-mètre pour les meilleures directions, en différents points. Notez le caractère des buttes, des affleurements et des éléments topographiques.

Quand le site est complètement examiné par induction et que toutes les zones conductrices ont été jalonnées, ces zones sont examinées et reportées sur une carte. La carte doit aussi comporter tous les fonds de crique, fossés, des affleurements et d'autres éléments physiques. La carte idéale sur laquelle tracer les zones conductrices est une carte topographique et géologique à une échelle appropriée. De cette façon, vous pourrez corréler ces zones directement avec la topographie et la géologie, et ainsi déterminer les raisons possibles de la présence des diverses zones conductrices.

Localisation des dépôts

Nombre de prospecteurs disent qu'ils voudraient utiliser un détecteur en deux éléments pour localiser des dépôts d'or. Généralement ces dépôts contiennent une si faible quantité d'or qu'ils ne peuvent pas être détectés. Les dépôts d'or, cependant, sont habituellement associés à une certaine quantité de sable noir, et quelques gisements comportent du sulfure de fer. Ces deux substances minérales sont absolument conductrices, et peuvent être détectées par le GEMINI-3. Via la détection de ces minerais vous pourrez localiser les dépôts d'or.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

Sources d'erreurs

Les zones de fortes conductivités non productives les plus communes sont :

1. **Sels minéraux dissous** – les sels minéraux deviennent plus conducteurs lorsqu'ils sont dissous dans l'eau. Il en résulte que la présence d'eau salée ou de sols saturés en eau hautement minéralisée peuvent rendre le Gemini 3 inutilisable.
2. **Terrains accidentés** – avec des terrains très irréguliers, il peut devenir très difficile de maintenir le Gemini 3 parallèle au sol, ce qui amène des faux signaux.
3. **Irrégularités dans les couches de roches** - Les Gemini 3 peut détecter des changements brutaux de conductivité qui sont en fait sans signification géologique importante.
4. **Zones faillées** - les zones faillées et fracturées donnent souvent des indications positives parce qu'elles sont fortement fissurées et donc contiennent habituellement de fortes concentrations en eau et minéraux.
5. **Les dépôts alluviaux le long de fonds de crique** - les dépôts conducteurs le long des lits de crique n'ont habituellement aucune valeur économique ou importance déterminante en géologie.
6. **Les débris conducteurs** – des lectures inattendues de valeurs élevées résultent souvent de la présence de débris fortement conducteurs près de la surface comme des boîtes en fer blanc, etc.
7. **Magnétite** - des concentrations importantes en magnétite causeront de faux signaux et/ou une perte de pouvoir de pénétration.

Il est évident d'après ce qui précède que chaque réponse du Gemini 3 n'indiquera pas nécessairement la présence du minerai aurifère, mais plutôt une indication que la conductivité de la terre a changé. Il reste à l'opérateur d'interprèter correctement ces données. Le prospecteur efficace aura une certaine compréhension du minerai qu'il cherche et des conditions géologiques existantes. L'opérateur aura également étudié ce secteur et saura à l'avance quel minerai il cherche et où se trouve la meilleure probabilité. Dans ces conditions, le Gemini 3 peut fournir des informations précieuses. D'autre part, prospecter aléatoirement pour un minerai aurifère en particulier peut être une grande perte de temps.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

REMPLACEMENT DES PILES

1. Posez le récepteur ou le transmetteur coté face pour accéder à l'arrière du boitier, puis ôtez le couvercle du logement des piles avec une monnaie ou un tournevis plat et large.
2. Enlevez délicatement le support de piles. Tournez le support lentement, déconnectez le puis prenez le en main. Changez les huit piles. Représentez le support pour le reconnecter. Une fois reconnecté, le support de piles doit être remis correctement dans son logement. Faites alors un test des piles avant de refermer le couvercle. Le transmetteur et le récepteur peuvent travailler entre 30 et 40 heures avec chacun une série de huit piles carbone-zinc de qualité standard. Les piles alcalines ont une durée de vie plus longue et seront plus performantes par temps froid.

Remarque : à la sortie d'usine, le support de piles est entouré d'une gaine plastique permettant de bien maintenir les piles en place lors des transports. Prenez soin de toujours replacer cette gaine après le changement des piles.

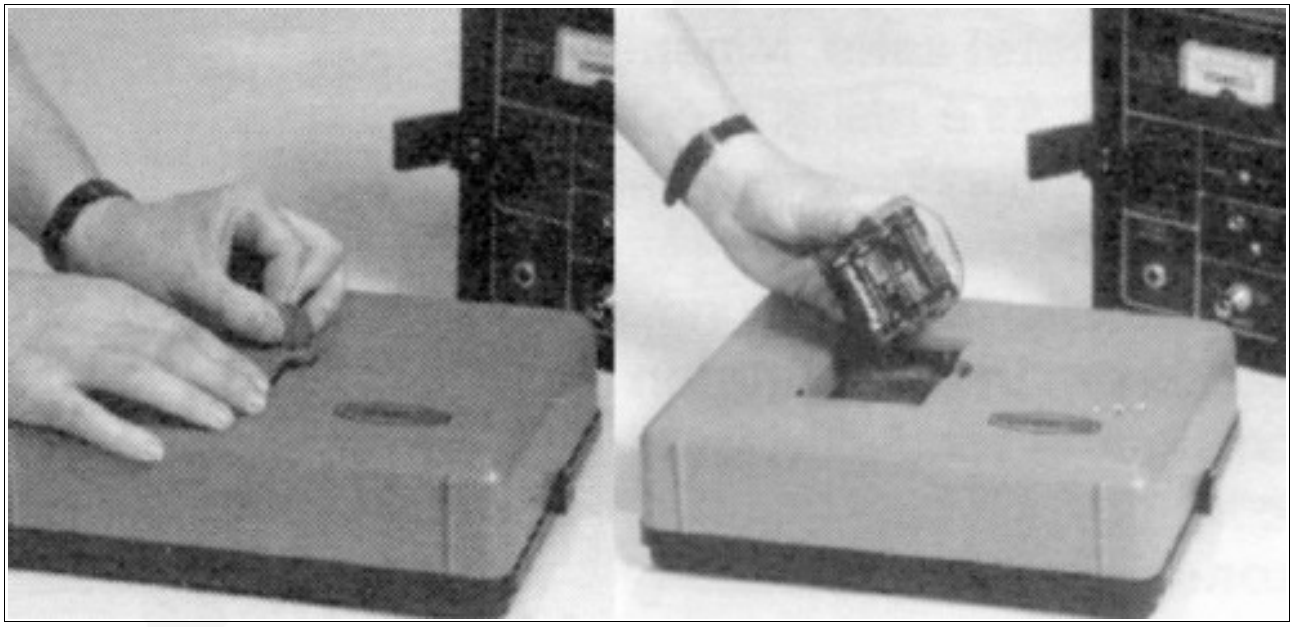

Figure 10 : Remplacement des piles

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

CODE ETHIQUE

Préservez votre passe temps !

La détection et la prospection sont généralement encadrées par des lois dans la plupart des pays. Dans certains pays, l'utilisation de détecteurs de métaux est même interdite ou très sévèrement restreinte. Ne laissez pas ceci arriver dans votre propre pays !

- Vérifiez toujours la législation nationale, régionale, et locale.
- Respectez les propriétés privées et n'y entrez qu'avec la permission des propriétaires.
- Rebouchez vos trous et n'endommagez pas les sites.
- Éliminez tous les déchets métalliques (ou non) que vous trouvez.
- Appréciez et protégez les ressources naturelles, la vie sauvage et la propriété d'autrui.
- Comprenez que vous représentez les prospecteurs ; aussi restez courtois et respectueux.
- Ne détruisez jamais des trésors historiques ou archéologiques.
- Tous les prospecteurs seront jugés d'après l'exemple que vous laisserez.

PRINGAULT

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

NOTES

PRINGAULT

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989

SPECIFICATIONS

Dimensions[2] :

Longueur avec la barre.....125 cm
Transmetteurs et récepteurs réunis.....23,5 x 30 x 15 cm

Poids :

Complet.....3,2 kg
Transmetteur.....1,1 kg
Récepteur.....1,3 kg
Barre poignée.....0,75 kg

Fréquence opératoire :

Recherche et suivi RF.....81,92 kHz contrôle par cristaux
Réponse audio de cible (VCO)[3]

Modes opératoires

Recherche
1. Scan proche par induction
2. Scan large par induction

Tracé
1. par induction
2. par conduction[4]

Signal de cible

Vue-mètre .....5,6 x 4,40 cm analogique
Haut parleur .....5,6 cm, 100 ohms
Cône résistant à l'humidité sans condensation
Ecouteurs[5] .....jack ¼ de pouce, 8-16 ohms Stéréo/Mono

Piles

Récepteur .....8 piles AA 1,5 v
Transmetteur .....8 piles AA 1,5 v
Durée de vie des piles[2 6]
Carbone Zinc.....30 heures
Alcalines.....50 heures

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT.09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE. RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

Remarques

1. Sujet à améliorations ou modifications sans préavis.
2. Approximativement.
3. Voltage contrôlé par oscillateur. Volume et tonalité augmentent de concert à l'approche d'une cible pour une localisation précise facilitée.
4. Avec plaque optionnelle.
5. Écouteurs stéréo/Mono en option.
6. L'utilisation d'écouteurs augmente considérablement la durée de vie des piles.

   Les laboratoires Fisher ne garantissent pas l'adaptation à une utilisation spécifique. Les laboratoires Fisher se dégagent de toutes responsabilités pour des dommages directs, accidentels , ou indirects.

UTILISATION D'ECOUTEURS

L'utilisation d'écouteurs (non fournis) augmente la durée de vie des piles et évite de gêner les personnes environnantes.
Ils vous permettent aussi d'entendre les changements sonores subtils plus facilement, particulièrement si vous travaillez dans une zone bruyante. Pour votre sécurité, ne les utilisez pas près de routes ou d'autres sources de danger. Cet appareil est utilisable avec des écouteurs filaires avec un cable est inférieur à 3 mètres.

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.

TOUS DROITS RÉSERVÉS POUR LA FRANCE PAR LES IMPORTATEURS PLANETE DETECTION/PRINGAULT 09/2007. TOUTE REPRODUCTION TOTALE OU PARTIELLE EST INTERDITE RESPECTONS ENSEMBLE LA LOI n° 89.900 du 18.12.1989.

Une preuve d'achat est nécessaire pour toute réparation sous garantie.

La garantie couvre les réparations et éventuellement le changement selon notre décision. Le transport pré-payé reste à la charge du client à l'aller comme au retour, sous la responsabilité du client.

Fisher Research Labs, Inc.
1465-H Henry Brennan Dr.
El Paso, TX 79936
Phone: 915-225-0333 ext.118

REMARQUE A L'ATTENTION DES CLIENTS HORS USA

La garantie peut varier selon les autres pays ; voyez avec votre revendeur local pour plus de détails. La garantie suit la chaine de livraison et ne prend pas en charge les frais de transport du détecteur hors US. La garantie n'inclue pas les frais de transport pour les clients hors USA.

Selon FCC part 15.21 les changements ou modifications faites sur cet appareil sans accord express du fabricant ou de ses représentants peut annuler la possibilité d'utiliser ce détecteur par le client.

Fisher Labs

Copyright © 2010 pour Fisher Research Labs, Inc.

Tous droits réservés, incluant le droit de reproduire ce livre en totalité ou en partie, sous n'importe quelle forme.

Publié par Fisher Research Labs, Inc.

Fisher® est une marque déposée de Fisher Research Labs, Inc.

www.fisherlab.com
1465-H Henry Brennan Dr., El Paso, TX 79936 ● (915) 225-0333

La loi n° 89.900 du 18/12/1989 relative à l'utilisation des détecteurs de métaux vise à protéger le patrimoine archéologique français. A cette fin, son article 1er prohibe l'utilisation de ce matériel à l'effet de recherche de monuments et d'objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sans autorisation préalable. L'inobservation de cet article est puni de la peine d'amende applicable aux contraventions de cinquième classe avec la confiscation éventuelle du matériel.